

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公表

⑫ 公表特許公報(A)

平5-504083

⑬ 公表 平成5年(1993)7月1日

⑭ Int.Cl.⁸
A 61 F 13/46

識別記号

庁内整理番号

審査請求 未請求
予備審査請求 有

部門(区分) 1(2)

2119-3B A 41 B 13/02
7603-4C A 61 F 13/18 307 D C※

(全4頁)

⑯ 発明の名称 異なる超吸収剤を含有する二つの層を組み入れた吸収体

⑰ 特 願 平3-504309

⑱ 翻訳文提出日 平4(1992)8月13日

⑲ 出 願 平3(1991)2月13日

⑳ 国際出願 PCT/SE91/00101

㉑ 国際公開番号 WO91/11978

㉒ 国際公開日 平3(1991)8月22日

優先権主張 ㉓ 1990年2月14日 ㉔ スウェーデン(SE) ㉕ 9000534-9

⑳ 発 明 者 グスタフソン, ラルス スウェーデン, エス-413 23 ゲーテボーク, ドル リポリウス
ガタ 13㉑ 発 明 者 アレスコウグ, ステファアン スウェーデン, エス-435 44 メールンリユーケ, ヴアイオリン
ヴェーゲン 2シー

㉒ 出 願 人 メールンリユーケ アーベール スウェーデン, エス-405 03 ゲーテボーク (番地なし)

㉓ 代 理 人 弁理士 安達 光雄 外1名

㉔ 指 定 国 AT(広域特許), AU, BE(広域特許), CA, CH(広域特許), DE(広域特許), DK(広域特許), ES(広域特許), FI, FR(広域特許), GB(広域特許), GR(広域特許), HU, IT(広域特許), JP, LU(広域特許), NL(広域特許), NO, SE(広域特許), US

最終頁に続く

請求の範囲

1. おむつ、失禁帯または同様の物品に用いる吸収体において、該吸収体が使用時に着用者の身体に最も近く位置する毛羽の第1層(1)と、該第1層に湿入され且つ高い交差結合度およびこれと共に通常発生する圧力によって実質的に影響されることがなく膨張する能力を有することにより液を吸収すると崩れる毛羽がはぐれ、これと共に再び空気を含むかさ高い毛羽層を形成する第1超吸収剤(3)とを含むこと並びに上記吸収体が上記第1超吸収剤より高い超吸収性を有する第2超吸収剤(2)を含むことを特徴とする吸収体。

2. 前記第2層が前記第2超吸収剤(2)が湿入された毛羽よりなることを特徴とする請求の範囲1項に記載の吸収体。

3. 前記第2層における第2超吸収剤(2)は交差結合されているが前記第1超吸収剤(1)より低いゲル化強度を有することを特徴とする請求の範囲1項または2項に記載の吸収体。

明 細 書

異なる超吸収剤を含有する二つの層
を組み入れた吸収体

本発明はおむつ、失禁防護帯または同様の物品に用いる吸収体または吸収パッドに関する。

おむつの吸収パッドは高い吸収率を有することが極めて重要である。吸収パッドは乾燥している時には高い吸収率を有することが普通である。その理由は乾燥時にはパルプの芯が迅速に移動して尿と入れ代ることができる十分な量の空気を封包しているからである。

乾燥した吸収パッド内の毛羽マットの繊維は比較的剛くそのため圧縮されるまでは若干の重量に耐える。パッドがぬれると毛羽マットを崩すので繊維は重量乃至圧力に耐える能力の多くを失う。

パッド体積の大部分は、毛羽マットが崩れると、失われる。その場合は毛羽マットがさらに液体を吸収する能力は尿を一つの場所から別の場所へ移送する毛羽の能力に限定される。移送の過程は毛羽マット内では非常に緩慢で絶えず過剰な尿の移送に関係しているけれども、毛羽の大部分が成功の程度に差はあるが何とかこの移送を処理している。この過剰は特定の瞬間における毛羽に存在する液量と毛羽が液を保持する能力との間の差異である。

上記のごとく、超吸収剤は毛羽の吸収性の約3-5倍も大量の尿を吸収することができる。この能力は利用できるけれども、この能力はこのただ一つの能力だけを他の能力

と交換する時に特に有効というわけではない。超吸収剤は例えば表面の乾燥など他の特性にも寄与することができる。

最初の吸収で崩れた毛羽マットの迅速な二次的な吸収への最大の障害はぬれた毛羽には排出すべき空気がないことである。

本発明はこの問題を解決することにある。

本発明の吸収パッドはこのパッドが物品の使用時には着用者に最も近い位置にくる毛羽の第1層と、この第1層に配置され高い交差結合度を有しそのため通常起る圧力によっては実質的に影響されない一方、膨張する能力を有することによって液吸収後に崩れたパッドがほぐれて再び空気を含んだかさ高い毛羽層を形成する第1超吸収剤を含むことと、この吸収パッドが液吸収容量が第1超吸収剤より大きい超吸収剤を含むことを特徴としている。

後に高いゲル化力を伴う交差結合度が非常に高い超吸収剤は同時に毛羽から液を逃がしながらぬれた毛羽をほぐすことができることが判った。吸収パッドの全吸収性は毛羽と超吸収剤とが個々にどれ程の液を吸収できるかにのみ依存していないということが理解されよう。全吸収性は生じる圧力を受け保持できる体積の寸法如何に決まることが大きい。

本発明によれば、高度に交差結合した超吸収剤は後でおきる液の排出の速度を崩れた毛羽マットをほぐすとかあるいは「毛羽化」してぬれた部分の全体積を増加することに

よって改良するものである。

常時に発生する圧力によっては実質的に影響を受けない間は膨張できるように高度に交差結合する超吸収剤はより低い交差結合度を有する超吸収剤より低い吸収性を有する。その結果として、本発明の吸収パッドはより高い液吸収容量を有する第2超吸収剤を組み入れた第2層を含む。

本発明を以下に添付の図面を参考にさらに詳細に説明する。図面において、図1および2は液を吸収前および吸収後にも、毛羽マットに含まれた交差結合化の超吸収剤の状態を簡略的に示す。これに対し図3および図4は高度に交差結合された超吸収剤を含む毛羽マットの対応の状態を示す。

図1は交差結合された超吸収剤2のグレイン(grain)またはパーティクル(particle)が混入された毛羽層1を示す。図1に示す毛羽マットは繊維間に十分な空気を入れた状態の乾いたかさ高い状態にある。従って、図1の吸収パッドはパッド内に浸透してくる液を迅速に吸収することができる。毛羽マットが濡れると、吸収された液の重量と外部荷重が及ぼす圧力とを受けて崩れ、超吸収剤がはいってない場合にはこの崩れた毛羽マットは吸収パッドがさらに外圧を受けると液を放出するであろう。毛羽マット1に超吸収剤がはいっていればこの超吸収剤が吸込みによって毛羽から液を取り込み膨張によって粒径は増大する。超吸収剤2は使用されている通常の圧力下、即ちおむつの吸収パッドに加えられる通常の圧力下では吸収された液を保持する

だけの十分なゲル化力を保有するような範囲にまで交差結合する。図2に示すごとく、超吸収剤2は連続的なゲルを形成せず、その膨張状態においても相互に分離したグレインまたはパーティクルの形のままである。先きに述べたごとく、超吸収剤もまた使用時に通常の圧力を受けた場合に液を保持できるが圧力を受けるとその形状を保持せず横に平らになりがちである。従って、超吸収剤2は毛羽をばらけさせることができず、従って、毛羽マットは実質的には崩れた状態のままになる。従って、図2に示す吸収パッドはさらに液を急速に吸収することはできない。

そこで今やおむつの製造者は圧力を受けても吸収された液が膨張したゲル化状態で有効に保持できるゲル化強度を備えた超吸収剤を希望する。しかし、交差結合度が増加しこれと共にゲル化強度が増加するにつれて、超吸収剤の液吸収性は減少する。

現在では十分に高い液吸収性を有する超吸収剤で同時に崩れた毛羽マットをほぐすことができる超吸収剤は存在しないことが判明している。

図3は高い交差結合度およびこれと共に高いゲル化強度を有する混合の超吸収剤3を入れた毛羽マット1を示す。以下に要解されるごとく、図3に示す毛羽マット1はこのマットが液を吸収すると図1について記載したと同様に崩れる。しかしながら、超吸収剤3はおむつなどにおいて通常の使用圧力下では形状を失えることなく膨張できるほどの高度の交差結合をし且つ高いゲル化強度を有する。その

結果、超吸収剤パーティクル3が膨張すると、毛羽マット1は図4に示すごとくほぐれまたは「毛羽化」する。毛羽マットは超吸収剤によって崩れると同時にマットの液が空らになる。超吸収剤が膨張し毛羽マットがばらけるのに続いて、図4に示す吸収パッドはさらに液を吸収すると容易に移動できる大量の空気を含むことができる。

本発明の吸収パッドは図3および図4について記載した種類の、即ち吸収パッドをおむつに使用する場合には使用者の身体に最も近く位置する上層と、この上層の吸収性よりも液の吸収性が大きい超吸収剤を含む底層とより構成されている。

本発明の吸収パッドの底層は例えば図1および2について説明した方法で構成される。

底層に入れた超吸収剤は任意選択手段として連続的なゲルを形成する程の低いゲル化強度を有する超吸収剤より構成することもできる。この点での重要な基準は上層が繰返して液の急速吸収をおこなうことができることである。

非常に高いゲル化強度を示すと共に本発明の吸収パッドの上層に効果的に機能するゲルの一例はサルゾープ(sal-sorb) DPX 5038である。

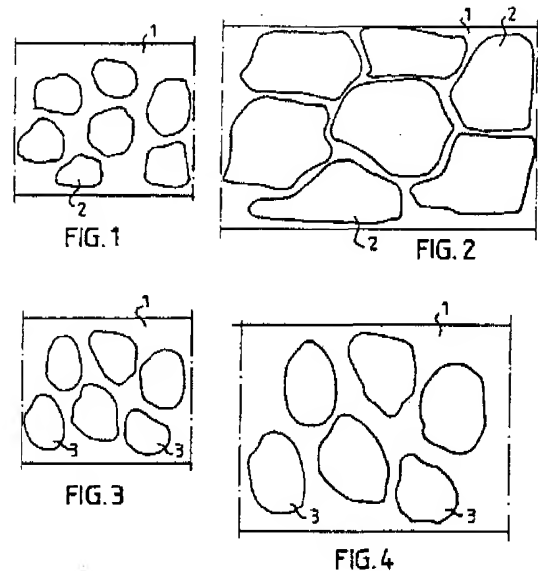
上層毛羽層にアクアリック(Aqualic) CAW-2を用いる一方、底層に同様に交差結合された超吸収剤アクアリックCAW-4を用いて良好な結果が達成された。製造者によれば、アクアリックCAW-2はアクアリックCAW-4より高い交差結合度を有しこれと共により大きいゲル

化強度を有する。

例として述べた上記超吸収剤の全ては交差結合されたポリアクリル酸ソーダである。

本発明は上記の実施例に限定されるものではなく、付随の請求の範囲内で種々の変型実施の可能なことを理解されたい。

例えば、本発明の吸収パッドは種々異なる超吸収剤の種々異なる層を組み入れた一体的に形成された毛羽体より構成することができる。



要 約 書

本発明はおむつまたは同様の物品に用いる吸収体に関する。本発明はこの吸収体が毛羽の第1層と、この毛羽層内に混入され高い交差結合度を有する第1超吸収剤を含むこと並びに上記の吸収体が第1超吸収剤より高い液吸収性を有する第2超吸収剤を含む第2層を含むこととを特徴としている。

国際調査報告

<p>1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (Inventor's classification) (IPC class) (PCT/SE 91/00101)</p> <p>IPC: A 61 F 12/46</p>													
<p>2. FIELD OF THE INVENTION (Minimum description of the invention)</p> <p>IPC: A 61 F</p>													
<p>3. SUMMARY OF THE INVENTION (Brief description of the invention)</p> <p>SE, DK, FI, NO classes as above</p>													
<p>4. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>Document or Disclosure</th> <th>Relevance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>GB, A, 2048078 (ZENITH CO) 10 December 1980, see page 1, line 62 - line 64; page 2, line 14 - line 16</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US, A, 4673402 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 16 June 1987, see column 5, line 58; column 6, line 2</td> <td>1-3</td> </tr> <tr> <td>P, A</td> <td>SE, B, 463747 (MÖLNLYCKE AB) 21 January 1991, see the whole document</td> <td>1-3</td> </tr> </tbody> </table>		Category	Document or Disclosure	Relevance	A	GB, A, 2048078 (ZENITH CO) 10 December 1980, see page 1, line 62 - line 64; page 2, line 14 - line 16	1	A	US, A, 4673402 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 16 June 1987, see column 5, line 58; column 6, line 2	1-3	P, A	SE, B, 463747 (MÖLNLYCKE AB) 21 January 1991, see the whole document	1-3
Category	Document or Disclosure	Relevance											
A	GB, A, 2048078 (ZENITH CO) 10 December 1980, see page 1, line 62 - line 64; page 2, line 14 - line 16	1											
A	US, A, 4673402 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 16 June 1987, see column 5, line 58; column 6, line 2	1-3											
P, A	SE, B, 463747 (MÖLNLYCKE AB) 21 January 1991, see the whole document	1-3											
<p>5. SPECIAL FEATURES OF THE INVENTION (Detailed description of the invention)</p> <p>The invention relates to an absorbent structure, in particular a sanitary napkin, comprising a first layer of absorbent material and a second layer of absorbent material, the second layer being characterized by a high degree of cross-linking and a high liquid absorption capacity.</p>													
<p>6. CLAIMS (Claims of the invention)</p> <p>1. An absorbent structure, in particular a sanitary napkin, comprising a first layer of absorbent material and a second layer of absorbent material, the second layer being characterized by a high degree of cross-linking and a high liquid absorption capacity.</p>													
<p>7. INFORMATION ON THE INVENTOR (Name and address of the inventor)</p> <p>14th May 1991</p> <p>1991-05-22</p>													
<p>8. INFORMATION ON THE INVENTOR (Name and address of the inventor)</p> <p>14th May 1991</p> <p>1991-05-22</p>													

国際調査報告

PCT/SE 91/00101

This entry lists the patent family members relating to the patent application cited in the above-mentioned PCT/SE 91/00101. The members are as contained in the European Patent Office (EPO) file on the PCT/SE 91/00101. The European Patent Office is not responsible for the accuracy of the information.

Patent document used in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A- 2048078	80-12-10	DE-A-C- 3015538	80-11-06
		FR-A-B- 2454739	80-11-21
		JP-A- 55146184	80-11-14
		US-A- 59013213	84-03-28
US-A- 4673402	87-06-16	US-A- 4333464	82-06-08
		AU-B- 578402	88-10-20
		AU-D- 5741786	86-11-20
		CA-A- 1262816	89-11-14
SE-B- 463747	91-01-21	EP-A- 0202125	86-11-20
		GB-A-B- 2175212	86-11-26
		JP-A- 62032950	87-02-12
		EP-A- 0401189	90-12-05
		WO-A- 90/14815	90-12-13

第1頁の続き

©Int. Cl.¹A 61 F 13/00
13/15

識別記号

3 5 1 Z

庁内整理番号

7108-4C

②発明者 クヴィスト, マグヌス

スウェーデン, エス-448 00 フロダ, ヘスタグスヴェーゲン

6

【公報種別】特許法第17条第1項及び特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第1部門第2区分
 【発行日】平成10年(1998)10月13日

【公表番号】特表平5-504083
 【公表日】平成5年(1993)7月1日
 【年通号数】
 【出願番号】特願平3-504309
 【国際特許分類第6版】

A61F 13/46
 5/44
 13/15

【F1】

A41B 13/02 D
 A61F 5/44 H
 13/18 307 C

特 許 補 正 書

平成10年2月12日

特許庁長官 宛

1. 事件の表示

平成3年特許第504309号
 (IPC / S: 91/00101)

2. 発明の名称

異なる超吸収剤を含有する二つの層を併入れた吸収体

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名 称 モールンリユーク アーバー

4. 代理人

住 所 〒550-0001 大阪市西区土佐道1丁目6番20号
 新栄ビル6階 TEL(05)441-1816

氏 名 (5569) 井関二 俊 達 光 雄

5. 補正の対象

明細書

6. 補正の内容

明細書を別紙のとおり補正する。

以 上

明 細 書

1. 発明の名称 異なる超吸収剤を含有する二つの層を併入れた吸収体
 2. 発明の範囲

1. おむつ、矢張りまたは同様の物品に用いる吸収体において、該吸収体が使
 用時に着脱者の身体に最も近く位置する毛羽の第1層(1)を含む、該第1層に
 混入される水や交差結合度およびこれと共に遠隔発生する圧力によって実質的に影
 響されることなく膨張する能力を有する第1超吸収剤(3)を含む、これにより
 液を吸収すると濡れる毛羽がほぐれ、これと共に空気を含むかさ高い毛羽層を迅
 速に形成するようになし、上記吸収体が上記第1超吸収剤より高い液吸収性を有す
 る第2超吸収剤(2)を含むことを特徴とする吸収体。

2. 前記第3層4前記第2超吸収剤(2)が混入された毛羽よりなることを特
 徴とする請求の範囲1項に記載の吸収体。

3. 前記第2層4前記第2超吸収剤(2)は安易結合されているが前記第1
 超吸収剤(1)より低いゲル化強度を有することを特徴とする請求の範囲1項ま
 たは2項に記載の吸収体。

3. 発明の詳細な説明

本発明はおむつ、矢張りまたは同様の物品に用いる吸収体または吸収パ
 ッドに関する。

おむつの吸収パッドは高い吸収率を有することが極めて重要である。吸収パ
 ッドは乾燥している時には高い吸収率を有することが普通である。その理由は乾燥
 時にはバルブの蓋が迅速に移動して戻り入れ代ることができ、十分な量の空気を
 封閉しているからである。

乾燥した吸収パッド内の毛羽マットの繊維は比較的可動、そのため圧縮されるま
 では若干の質量に耐えることができる。パッドがぬれると繊維は重量乃至圧力に
 耐える能力の多くを失い、毛羽マットを破す。

毛羽マットがぬれると、パッド全体の穴は穴あきになる。それで、毛羽マッ
 トがさらに液体を吸収する能力は、尿を一つの場所から別の場所へ移送する毛羽の
 能力に限定される。移送の進行は毛羽マット内では非常に緩慢かつ、希少な尿の
 移送に関係しているけれども、毛羽の大部分が成功の程度に差はあるが何となく

の移行を促進している。尿の過剰分は特定の期間における毛羽に存在する液量と毛羽が液を保持する能力との間の差額である。

上記のごとく、超吸収剤は大量の尿（毛羽の吸収性の約3-4倍）を吸収することができる。この吸収能力は利用できるけれども、この吸収能力だけを他の吸収能力と交換する時にのみは有効であるというわけではない。超吸収剤は例えば高度の乾燥などの特性にも寄与することができる。

超吸収剤で濡れた毛羽マットの迅速な二次的な吸収への居人の隔断はぬれた毛羽には移動すべき空気がないことである。

本発明はこの問題を解決することにある。

本発明の吸収パッドはこのパッドが最終の使用時には着用者に最も近い位置にくる毛羽の第1層を具備し、この第1層に配置され高い交差結合度を有しそのため常圧の圧力によっては変形の影響されない一方、膨張する能力を有することによって液吸収後に崩れたバルブが潰れて再び空気を含んだかさねい毛羽層を形成する第1超吸収剤を含み、液吸収量が第1超吸収剤より大きい第2超吸収剤が配置された第2層を具備することを特徴としている。

交差結合が非常に高く、その後の高いゲル化力を有する超吸収剤は毛羽から液を速くすく同時にぬれた毛羽をほぐすことができることが利った。吸収パッドの全吸収性は毛羽と超吸収剤とが個々にどれほどの液を吸収できるかにのみ依存していないということが理解される。全吸収性は生じる圧力下で保持できる体積の大きさに大きく依存するものである。

本発明によれば、高度に交差結合した超吸収剤はその後の排出液の吸収の速度を、濡れた毛羽マットをはくすとかあるいは「毛羽化」してぬれた部分の全体積を増加することによって改善するものである。

高度に交差結合する超吸収剤（発生する通常の圧力によっては実質的に影響を受けない間は吸収できる）はより高い交差結合度を有する超吸収剤より低い吸収性を有する。その結果として、本発明の吸収パッドはより高い液吸収容量を有する第2超吸収剤を挿入した第2層を含む。

本発明を以下に添付の図面を参考にさらに詳細に説明する。図面において、図1および2は、毛羽マットに含まれた超吸収剤の液吸収前後および液吸

収後の状態を概略的に示す。図3および図4は高度に交差結合された超吸収剤を含む毛羽マットの対応の状態を示す。

図1は交差結合された超吸収剤のグレイン (grain) またはパーティクル (particle) 2 が挿入された毛羽層1を示す。図1に示す毛羽マットは乾いたから高い状態にあり繊維は1分な空気を入れた状態である。従って、図1の吸収パッドはパッド内に浸透してくる液を迅速に吸収することができる。毛羽マットが濡れると、吸収された液の重量と外部荷重が反発する圧力を受けて毛羽マットは崩れる。超吸収剤がはいっていない場合には、この崩れた毛羽マットは吸収パッドがさらに外圧を受けると液を放出するのである。毛羽マット1に超吸収剤がはいっていればこの超吸収剤が毛羽から液を取り込み吸込みによって膨張し膨張は増大する。超吸収剤2は使用されている通常の圧力下（即ちおむつの吸収パッドが受ける通常の圧力下）では液吸収された液を保持するだけの1分なゲル化力を保有する程度に交差結合されている。図2に示すごとく、超吸収剤2は連続的なゲルを形成せず、その膨張状態においても相互に分離したグレインまたはパーティクルの形のままである。先きに述べたごとく、超吸収剤は使用時に通常の圧力を受けても液を保持できるが、圧力を受けるとその形状を保持せず常に平らになりがらである。従って、超吸収剤2は毛羽をばらけることができず、従って、毛羽マットは実質的には崩れた状態のままになる。従って、図2に示す吸収パッドはさらに液を迅速に吸収することはできない。

そこでおむつの製造者は圧力を受けても吸収された液が膨張したゲル化層で有効に保持できるゲル化強度を有する超吸収剤を希望する。しかし、交差結合度が増加しこれと共にゲル化強度が増加するにつれて、超吸収剤の液吸収性は減少する。

現在では十分に高い液吸収性を有すると同時に崩れた毛羽マットをほぐすことができる超吸収剤は存在しないことが判明している。

図3は高い交差結合度およびこれと共に高いゲル化強度を有する超吸収剤3を入れた毛羽マット1を示す。以下に理解されるごとく、図3に示す毛羽マット1はこのマットが液を吸収すると図1について記載したと同様に崩れる。しかしながら、超吸収剤3はおむつなどにおいて通常の使用圧力下では形状を変えないこと

なく膨張できるほどの高度の交差結合を且つ高いゲル化強度を有する。その結果、超吸収剤パーティクル3が膨張すると、毛羽マット1は図4に示すごとくほぐれまたは「毛羽化」する。毛羽マットは超吸収剤によって液を空らにされると同時にマットはほぐされる。超吸収剤が膨張し毛羽マットがほぐされると、図3に示す吸収パッドに大量の空気を含むことができ、この空気はさらに液が吸収されるとき容易に移動できる。

本発明の吸収パッドは図3および図4について記載した後部の上層（この層は吸収パッドをおむつに使用する場合には着用者の身体に最も近く位置する）と、この上層の液吸収よりも液の移動性が大きい超吸収剤を含む底層とより構成される。

本発明の吸収パッドの底層は例えば図1および2について説明した方法で構成される。

底層に入れた超吸収剤は図2に連続的なゲルを形成する際の低いゲル化速度を有する超吸収剤より構成することもできる。この点での重要なことは上層が膨張して液の急速吸収をおこなうことができることである。

非常に高いゲル化強度を示すと共に本発明の吸収パッドの上層に効果的に機能するゲルの一例はサルソープ (salsorp) の P X O R 3 B である。

上層毛羽層にアクアリック (Aqualic) C A W - 3 を用いる一方、底層層に同様に変差結合された超吸収剤アクアリック C A W - 4 を用いて良好な結果が達成された。製造者によれば、アクアリック C A W - 2 はアクアリック C A W - 4 より高い交差結合度を有しこれと共により大きいゲル強度を有する。

例として述べた上記超吸収剤の全ては交差結合されたポリアクリル酸ソーダである。

本発明は必ずしも実施例に限定されるものではなく、仕様の請求の範囲内で種々の変形実施の可能性を有することを理解されたい。

例えば、本発明の吸収パッドは種々異なる超吸収剤の種々異なる層を挿入した一体的に形成された毛羽層より構成することができる。

4. 図面の短かな説明

図1は毛羽マットに含まれた超吸収剤の液吸収前後の状態を概略的に示す。

図2は図1の超吸収剤の液吸収後の状態を概略的に示す。

図3は毛羽マットに含まれた超吸収剤（高度に交差結合されたもの）の液吸収時の状態を概略的に示す。

図4は図3の超吸収剤の液吸収後の状態を概略的に示す。

1は毛羽、2は超吸収剤、3は高度に交差結合された超吸収剤。